Nachdruck verboten.
Uebersetzungsrecht vorbehalten.

Beschreibung dreier Paramphistomiden-Arten aus Säugethieren.

Von

Dr. **F. Fischoeder,**
Kreisthierarzt in Königsberg i. Pr.

(Aus dem Zoologischen Museum in Königsberg i. Pr.)

Mit Taf. 15—16 und 3 Abbildungen im Text.

Durch gütige Vermittelung des Herrn Prof. Dr. M. Braun und des Herrn Privatdocenten Dr. Lühe habe ich nach Fertigstellung meiner Arbeit über „die Paramphistomiden der Säugethiere“ (in: Zool. Jahrb., V. 17, Syst., 1903, p. 485—660) noch weiteres Material zur Bearbeitung erhalten, und zwar aus den Zoologischen Museen zu Berlin und Greifswald sowie aus der dem Herrn Prof. A. Railliet unterstehenden Sammlung der École vétérinaire in Alfort. Auch Herr Prof. Dr. Ostertag hat mir noch weiteres Material aus der Sammlung des hygienischen Instituts der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin zur Verfügung gestellt. Den genannten Herren und den Verwaltungen der Museen spreche ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus, ebenso meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Braun für die mir während meiner Arbeit zu Theil gewordene Unterstützung. Ueber die Ergebnisse meiner Untersuchungen habe ich (in: Ctrbl. Bakteriol. etc., Abth. I, Originale, V. 35, 1904, p. 598—601) kurz berichtet und lasse hier, indem ich bezüglich der Literatur auf meine oben erwähnte Arbeit hinweise, die Beschreibung

des bis dahin noch nicht näher untersuchten *Paramphistomum explanatum* sowie der beiden von mir aufgestellten neuen Arten *Paramph. epiclitum* und *Paramph. scoliocoelium* folgen:

1. *Paramphistomum explanatum* (Crepl.).

(Taf. 15, Fig. 1—3.)

Von dieser zunächst von Creplin (in: Arch. Naturg., Jg. 1847, V. 1, p. 34—35) und dann von Railliet u. Gomy (in: CR. Soc. Biol. Paris 1897, 26 juin) den äussern Formverhältnissen nach beschriebenen Art standen mir zur Verfügung:

1. Ein von dem Gurlt'schen Funde stammendes Originalexemplar aus dem Zoologischen Museum zu Greifswald mit der Bezeichnung: „*Amphistomum explanatum* Cr., E duct. hepatic. et ves. fell. *Bovis tauri* indici, Berlin, Gurlt".

2. Ein nach mündlicher Mittheilung von demselben Funde stammendes Exemplar aus dem hygienischen Institut der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin mit der Bezeichnung: „*Amphistoma explanatum* aus den Gallengängen und der Gallenblase des Zebu, April, No. 3915; G 284; 1614."

3. 16 Exemplare aus der Railliet'schen Sammlung mit der Bezeichnung: „Canaux biliaires de *Buffelus indicus*, Gonap près Saïgon (Cochinchine), Gomy 1897."

4. 7 Exemplare in einem andern Glase derselben Sammlung und mit der gleichen Aufschrift wie zu 3.

Das zu 1 genannte stark geschrumpfte Originalexemplar wurde nur als Totalpräparat nach Aufhellen in Kreosot untersucht und abgebildet, während das unter 2 genannte Thier sowie einzelne Exemplare aus der Railliet'schen Sammlung nach Färbung mit Parakarmin nicht nur an Totalpräparaten untersucht, sondern auch in Schnittserien zerlegt worden sind.

Paramph. explanatum steht der Art *P. bathycotyle* am nächsten. Die äussere Körpergestalt der 8—13 mm langen Thiere entspricht wie bei *Paramph. bathycotyle* in so fern der eines ventralwärts gekrümmten Kegels, als auch hier der grösste Querdurchmesser des Thieres thatsächlich dicht am hintern Körperende gelegen ist. Er erreicht hier beinahe die Hälfte des Längsdurchmessers des Thieres und fällt mit dem Querdurchmesser des endständigen Saugnapfes zusammen. Von hier ab ist der in dorsoventraler Richtung etwas abgeflachte Körper, dessen dorsoventraler Durchmesser sich zum

queren etwa wie 5 : 7 verhält, gleichmässig verjüngt. In der Mitte der vordern Körperhälfte beträgt der Querdurchmesser des Thieres etwa noch $^1/_4$ und der dorsoventrale noch etwa $^1/_6$ des Längsdurchmessers des Thieres. (Siehe Fig. 1 u. 2.)

Der kräftig entwickelte Saugnapf erscheint in querer Richtung etwas zusammengedrückt. Bei dem 8 mm grossen Originalexemplare beträgt der Longitudinaldurchmesser des Saugnapfes 3.5 mm und der quere nur 3,0 mm, bei einer Tiefe von 1,5 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,6 mm. Auch die Oeffnung des Saugnapfes ist längs oval (Fig. 1), 2,3 mm lang und 1.7 mm breit. Die den Körper bedeckende Cuticula ist nur 0,02—0,025 mm stark. Papillen oder ähnliche Bildungen waren weder am vordern Körperpole, noch um die Mundöffnung, noch im Pharynx erkennbar.

Der Pharynx ist verhältnissmässig kräftiger entwickelt als bei *Paramph. bathycotyle*. Bei dem 8 mm langen Originalexemplare beträgt sein Längsdurchmesser 1.0 mm, der quere 0,8 mm und die Dicke der Muskelwandung 0,25—0.3 mm. Der aus dem Pharynx hervorgehende Oesophagus ist dagegen bedeutend kürzer als bei *P. bathycotyle*; er erreicht etwa nur die halbe Länge des Pharynx und theilt sich in die beiden Darmschenkel, welche unter einem spitzen Winkel aus einander tretend (Fig. 1) an die Seitenflächen des Körpers gelangen und von diesen nur etwa 0,25—0.35 mm entfernt sich nach hinten schlängeln, um hier, nicht wie bei *P. bathycotyle* schon vor dem vordern Rande des Saugnapfes, sondern erst kurz vor dem Grunde des Saugnapfes mit ihren medianwärts gebogenen blinden Enden zu endigen. Das Lumen der Darmschenkel ist 0,35—0,45 mm weit (Fig. 1 u. 2).

Wie bei *P. bathycotyle* liegt auch hier die wenig auffallende Genitalöffnung etwa in der Mitte des vordern Körperdrittels, unmittelbar hinter der Gabelstelle der Darmschenkel. Auch das Genitalatrium ist nur sehr klein. Die dasselbe umgebende, von dem übrigen Körperparenchym wenig abgegrenzte Musculatur ist nur 0.08—0.1 mm stark, und die im Grunde des Atriums befindliche Papille ist ebenfalls nur äusserst schwach entwickelt.

Die Genitalorgane sind in Folge der starken Entwicklung des Saugnapfes weit nach vorn verschoben. Die an der Bauchwandung ziemlich dicht heranreichenden und mehr oder weniger stark gelappten Hoden liegen bedeutend mehr schräg hinter einander als bei *P. bathycotyle*, der hintere dicht vor dem Saugnapfe, rechts oder links von der Medianlinie, der vordere unmittelbar

davor, nach der andern Seite von der Medianlinie abweichend (Fig. 1). Die Gestalt der Hoden ist annähernd rundlich; der vordere ist in der Regel kleiner als der hintere. Bei dem 8,0 mm langen Originalexemplare ist der Querdurchmesser des hintern Hodens 1,8 mm, der longitudinale 1,5 und der dorsoventrale Durchmesser 1,7 mm lang, während der Querdurchmesser des vordern Hodens 1,1 mm, der longitudinale 1,2 mm und der dorsoventrale Durchmesser 1,3 mm beträgt (Fig. 1 u. 2). Die aus den Lateralflächen hervorgehenden Vasa efferentia vereinigen sich, nachdem sie den zwischen ihnen verlaufenden Uterus gekreuzt haben, in der Nähe der Rückenfläche des Thieres zum gemeinschaftlichen Vas deferens. Dieses erweitert sich zunächst zu der in lang gewundenen Schlingen verlaufenden Vesicula seminalis. Letztere stellt einen ovalen, 1,1 mm langen und ca. 0,3—0,4 mm dicken Knäuel dar, welcher mit seinem ventralen Ende etwas nach vorne gerichtet zwichen den beiden Darmschenkeln dicht hinter der Gabelung derselben gelegen ist. Der aus dem ventralen Pole der Vesicula seminalis hervorgehende musculöse mit einer 0,018 bis 0,02 mm dicken Muskelwandung versehene Abschnitt des Vas deferens, die Pars musculosa, besitzt nur eine Länge von 0,4—0,6 mm, wohingegen die Pars prostatica etwas länger (0,65—0,7 mm) ist, so dass die diesen Theil umgebende Prostata nicht wie bei *P. bathycotyle* eine rundliche, sondern eine mehr ovale Form (Fig. 2) besitzt. Aus der Pars prostatica geht der nur 0,1—0,15 mm lange Ductus ejaculatorius hervor, der sich mit dem Metraterm zu dem nur eben so langen, auf der Spitze der Genitalpapille ausmündenden Ductus hermaphroditicus vereinigt (Fig. 2).

Die weiblichen Genitalorgane zeigen eine noch grössere Aehnlichkeit mit denen von *P. bathycotyle*. Die Dotterstöcke, von denen der eine stets etwas mehr nach vorne verschoben ist als der andere, erstrecken sich vom Pharynx bis zum Saugnapfe und erreichen nicht die blinden Enden der Darmschenkel. Dagegen dehnen sie sich auf die Bauch- und besonders auch auf die Rückenfläche des Thieres weiter aus als bei *P. bathycotyle*. Auch die aus den Dotterstocksfollikeln zusammengesetzten einzelnen Gruppen sind grösser und wenn auch unregelmässig, so doch bedeutend dichter an einander gelagert als bei der letzt genannten Art. Das aus der Vereinigung der beiden queren Dottergänge hervorgehende Dotterreservoir liegt dicht hinter der Schalendrüse (Textfig. A).

Der ovale Keimstock ist kräftiger entwickelt als bei *P. bathycotyle*.

Sein dorsoventraler Durchmesser ist 0,8—0,9 mm und sein Querdurchmesser 0,6—0,7 mm lang. Der Keimstock liegt dicht vor dem Saugnapfe, an derselben Seite wie der vordere Hoden, in gleicher Höhe mit dem hintern Ende des hintern Hodens und weicht mehr lateral von der Medianlinie ab als bei *P. bathycotyle* (Fig. 3); aus seinem dorsalen Pole geht der Keimleiter hervor, welcher in einem ventral offenen Bogen in die median und etwas hinter dem Keimstock gelegene ovale, 0,5—0,6 mm lange und 0.35—0,4 mm breite Schalendrüse

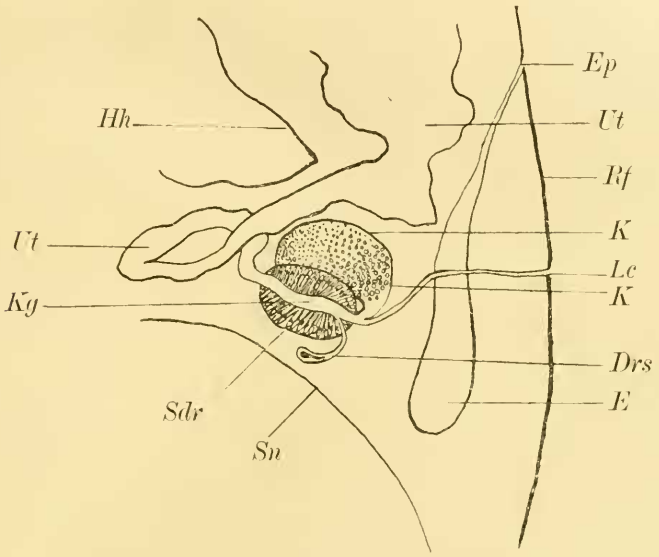

Fig. A.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum explanatum* aus *Buffelus indicus*, Saïgon, Sammlung von Railliet-Alfort. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Drs Dotterreservoir, *E* Excretionsblase, *Ep* Excretionsporus, *Hh* hinterer Hoden, *K* Keimstock, *Kg* Keimgang, *Lc* Laurer'scher Canal, *Rf* Rückenfläche, *Sdr* Schalendrüse, *Sn* Saugnapf, *Ut* Uterus.

eintritt. Unmittelbar nach dem Eintritt in die Schalendrüse nimmt der etwas erweiterte Keimgang den aus dem Dotterreservoir kommenden gemeinschaftlichen Dottergang auf (Fig. 3 und Textfig. A) und, als Uterus aus dem ventralen Pole der Schalendrüse heraustretend, wendet er sich zunächst gegen den hintern Hoden (Fig. 3), um dann in einem kurzen Bogen nach der andern Seite zu treten und vor dem Saugnapfe bis fast dicht an die Ventralfläche zu verlaufen (Fig. 1 u. 2). Von hier wendet er sich nach Bildung einer

Uförmigen Schlinge dorsalwärts und gelangt an der Medianfläche des hintern Hodens verlaufend an die Rückenfläche des Thieres, an der er stark erweitert und mit Eiern prall gefüllt sich nach vorn schlängelt, um dann vor dem hintern und median vom vordern Hoden der starken Schlängelungen wieder an die Ventralfläche zu treten (Fig. 1 u. 2), sich nach Bildung zahlreicher Schlingen zu verengen und dann in das Metraterm überzugehen, welches, hinter und etwas rechts von der Prostata verlaufend, sich mit dem Ductus ejaculatorius zum Ductus hermaphroditicus vereinigt (Fig. 2). In seinem ganzen Verlaufe ist der Uterus stark mit Eiern gefüllt, deren Längsdurchmesser 0,115—0,125 mm und deren Querdurchmesser 0,065 bis 0,075 mm beträgt. Kurz vor dem Eintritt in die Schalendrüse entspringt aus dem Keimleiter der Laurer'sche Canal, welcher zunächst etwas dorsalwärts nach vorne verläuft (Textfig. A), um dann nach Kreuzung mit der Excretionsblase in fast senkrechter Richtung an die Rückenfläche zu treten, in deren Medianlinie er etwa in der Höhe des Keimstocks ausmündet (Textfig. A).

Die Excretionsblase stellt ein langes Sammelgefäss dar, welches mit seinem blinden abgerundeten Ende am Grunde des Saugnapfes seinen Anfang nimmt und an der Rückenfläche des Thieres, zwischen dieser, dem Keimstock und der Schalendrüse verlaufend, in einen engen Canal ausgeht, welcher dorsal von den Uterusschlingen sich nach vorne hinzieht und ähnlich wie bei *P. bathycotyle* erst etwa der Höhe des hintern Randes des vordern Hodens, also erst am hintern Ende der vordern Körperhälfte, in der Mittellinie der Rückenfläche nach aussen mündet. An der Grenze des hintern und mittlern Drittels der Excretionsblase kommt die Kreuzung zwischen letzterer und dem Laurer'schen Canal zu Stande und zwar in der Weise, dass der Laurer'sche Canal nach der Seite ausweicht, an der der hintere Hoden liegt, während die Excretionsblase an der Keimstockseite ihre Lage hat (Textfig. A u. Fig. 3).

2. *Paramphistomum epiclitum* Fischer.

(Taf. 15, Fig. 4—6.)

Im Glase No. G 280 des hygienischen Instituts der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin befand sich neben mehreren Hunderten von Exemplaren von *Paramph. dicranocoelium* Fischer. auch ein 8 mm langes jugendliches Exemplar, welches eine gewisse Aehnlichkeit mit *Paramph. cervi* besass, sich jedoch schon äusserlich durch eine auf-

fallend starke Krümmung des vordern Körperviertels und durch die mehr nach hinten verschobene Lage der Genitalöffnung auszeichnete. Das Glas trug die Aufschrift: „*Amphistomum conicum* aus dem Pansen eines Zebu (*Bos taurus* indicus)“ und enthielt, wie mir nachträglich mitgetheilt worden ist, diejenigen Thiere, welche Gurlt im Jahre 1846 gleichzeitig mit *Amphistomum crumeniferum* Crepl. und *Amphistomum explanatum* Crepl. gefunden und wovon er einige Exemplare an Creplin zur Untersuchung gesandt hatte (in: Arch. Naturg., Jg. 1847, V. 1, p. 30—35).

Auch in der Railliet'schen Sammlung fand ich Vertreter dieser Art in zwei Gläsern und zwar:

1. 80 Exemplare, neben 36 Stück *Gastrothylax cobboldi* und 20 Stück *Paramph. scoliocoelium*, in einem Glase mit der Aufschrift: „Reticulum et gouttière oesophagienne de *Buffelus indicus*, Saïgon (Cochinchine), A. Gomy, 1897“ und

2. 200 Exemplare in einem andern Glase, welches die gleiche Bezeichnung trug und ausserdem noch 6 Exemplare von *Paramphist. calicophorum*, 81 Exemplare von *Gastroth. cobboldi* und 1 Exemplar von *Gastrothylax crumenifer* enthielt.

Die 5—9 mm langen Thiere sind, wie schon erwähnt, in der Regel in ihrem vordersten Körperviertel stark ventralwärts gebogen (Fig. 5), während der übrige Körper gerade gestreckt erscheint. Die meisten Exemplare zeigen auch eine schwache Abflachung des Körpers in dorsoventraler Richtung in dem Verhältniss wie etwa 6:7, in der vordern Körperhälfte weniger, in der hintern mehr. Aehnlich wie bei *Paramphist. cervi* besitzen die Thiere den grössten Umfang an der Grenze zwischen dem zweiten und dritten Körperdrittel. Der Querdurchmesser beträgt hier etwas über ein Drittel der Körperlänge und nimmt nach vorne zu in der Weise gleichmässig ab, dass er zwischen dem ersten und zweiten Körperdrittel noch etwas über ein Viertel und in der Mitte des ersten Körperdrittels noch etwa ein Fünftel des Längsdurchmessers des Thieres ausmacht. Nach hinten zu ist *P. epiclitum* weniger verjüngt als *P. cervi*. Auf der Höhe des Saugnapfes beträgt der Querdurchmesser des Thieres noch beinahe ein Drittel der Körperlänge. Die runde Oeffnung des endständigen Saugnapfes ist ventralwärts nach hinten gerichtet (Fig. 5). Bei 8,0 mm langen Exemplaren beträgt der grösste Durchmesser des stark gewölbten Saugnapfes 1,8—2,0 mm bei einer Tiefe von 1,3—1,4 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,3—0,4 mm.

Die den Körper umgebende Cuticula besitzt eine Stärke von

0.022—0.03 mm und lässt weder am vordern Körperpole noch um die Mundöffnung noch im Pharynx Papillen erkennen.

Der Pharynx ist 0,6—0.9 mm lang bei einem Querdurchmesser von 0,6—0,9 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0.22 bis 0.3 mm. Der aus ihm hervorgehende, etwa eben so lange Oesophagus verläuft in der Richtung der Längsaxe des Pharynx (Fig. 5) nach hinten und geht in die beiden Darmschenkel über, welche, im spitzen Winkel aus einander tretend (Fig. 4), sich an die Seitenflächen des Körpers begeben und hier stärker geschlängelt als bei *Paramph. cervi* nach hinten herabsteigen, um seitlich neben dem Grunde des Saugnapfes blind zu endigen. Sie besitzen ein Lumen von 0,3 bis 0.4 mm und streben, in ihrem Verlaufe etwa 0,5—0,6 mm von den Seitenrändern des Körpers entfernt, mehr der Rücken- als der Bauchfläche des Körpers zu (Fig. 5).

Die Genitalöffnung liegt an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels, weit hinter der Gabelstelle der Darmschenkel. Die das Genitalatrium umgebende aus deutlichen Rings-, Radiär- und Meridionalfasern bestehende Musculatur ist zwar sehr stark (0.18 bis 0.2 mm) entwickelt, von dem Körperparenchym jedoch nicht so scharf abgesetzt, dass hier von einem Genitalnapf gesprochen werden könnte wie bei *P. cotylophorum*. Die im Grunde des kleinen Atriums sich erhebende Papille ist verhältnissmässig lang (0,25—0,28 mm) cylindrisch und ragt bei den meisten Exemplaren aus der Genitalöffnung nach aussen hervor (Fig. 5).

Die Hoden liegen hinter einander, nur wenig von der Mittellinie des Körpers abweichend und von der Bauch- und Rückenfläche des Thieres ziemlich gleich weit entfernt (Fig. 4 u. 5), der vordere etwas hinter der Grenze der vordern und der hintern Körperhälfte, der hintere dicht dahinter, mit seinem hintern Rande jedoch noch 0,2—0,3 mm vom vordern Rande des Saugnapfes entfernt. Beide Hoden sind von ovaler Gestalt, der vordere etwas kleiner als der hintere. Der längste, dorsoventrale Durchmesser des vordern Hodens beträgt 1,8—2,2 mm, der longitudinale 0,9—1,2 mm und der quere 1,2—1,6 mm, während dieselben Durchmesser des hintern Hodens 2,1—2,5 mm, 0,7—0,1 mm und 1,6—2,0 mm ausmachen. Die aus den Lateralflächen der beiden Hoden hervorgehenden Vasa efferentia vereinigen sich im vordern Theile des mittlern Körperdrittels, nachdem sie den vor dem vordern Hoden nach der Ventralfläche des Thieres zustrebenden Theil des Uterus gekreuzt haben, zum Vas deferens. Sein erster, stark erweiterter Abschnitt, die Vesicula

seminalis, stellt einen ovalen stark verschlungenen Knäuel dar (Fig. 5), dessen dorsoventraler Durchmesser 0,8—1,0 mm und dessen senkrecht zu diesem stehenden 0,4—0,6 mm betragen. Aus dem distalen, ventralwärts nach vorne liegenden Pole der Vesicula seminalis geht die mit einer 0,018—0,022 mm dicken Muskelwandung ausgestattete, nur etwa 0,3—0,5 mm lange Pars musculosa hervor, welche in einem ventralwärts offenen Bogen nach vorne verläuft, um in die in dorsoventraler Richtung fast ganz gerade verlaufende Pars prostatica überzugehen. Die Prostata ist nicht wie bei *Paramph. cervi* rundlich, sondern länglich, 0,6—0,8 mm lang und 0,25—0,3 mm dick. Der letzte, ebenfalls gerade verlaufende und enge Abschnitt des Vas deferens, der Ductus ejaculatorius, besitzt eine Länge von 0,18—0,2 mm und vereinigt sich am Grunde der Genitalpapille mit dem Metraterm zu dem 0,25—0,28 mm langen Ductus hermaphroditicus, welcher die Genitalpapille in ihrer Längsaxe durchbohrt und auf ihrer distalen Spitze nach aussen ausmündet.

Die aus verschieden grossen, und zwar unregelmässig, aber doch ziemlich dicht an einander gelagerten Gruppen bestehenden Dotterstöcke erstrecken sich vom Anfangstheil des Oesophagus bis hinter den Grund des Saugnapfes. Sie liegen zu beiden Seiten des Körpers, lateral von den Darmschenkeln, und reichen bedeutend weiter als bei *Paramph. cervi* nicht nur auf die Bauch-, sondern auch auf die Rückenfläche des Thieres (Fig. 6). Besonders die letztere ist so stark von den Dotterstöcken besetzt, dass sie an Totalpräparaten einen nur etwa 0,4—0,7 mm breiten median verlaufenden dotterstocksfreien Längsstreifen aufweist, welcher gegen die von den Dotterstöcken eingenommenen Seitenstreifen fast geradlinig und scharf abgegrenzt erscheint.

Der ovale 0.5—0,7 mm lange und 0,4—0,5 mm breite Keimstock liegt zwischen dem hintern Hoden und dem Grunde des Saugnapfes etwas näher der Rückenfläche des Thieres (Fig. 5) und weicht etwa 0.5—0,6 mm von der Medianlinie des Körpers nach derselben Seite wie der vordere Hoden ab (Fig. 4 u. 6). Aus seinem dorsalwärts nach hinten gerichteten Pole geht der Keimgang hervor, welcher in einem ventralwärts offenen Bogen (Textfig. B), die median und hinter dem Keimstock liegende 0,4—0,6 mm lange und 0.25 bis 0,3 mm dicke Schalendrüse durchbohrend, an ihrem ventralen Pole als Uterus hervorgeht. Nach seinem Eintritt in die Schalendrüse nimmt der Keimgang den langen, aus dem hinter der Schalendrüse

gelegenen Dotterreservoir kommenden gemeinschaftlichen Dottergang auf (Textfig. B). Der Uterus wendet sich sofort nach seinem Austritt aus der Schalendrüse lateralwärts zur Keimstockseite (Fig. 6), um dann an derselben dicht hinter dem Saugnapfe bis fast an die Bauchfläche zu verlaufen und sich nach Bildung einer Uförmigen Schlinge hinter dem hintern Hoden zur Rückenfläche zurückzubegeben. An dieser verläuft er ähnlich wie bei *Paraph. cervi* weiter, indem

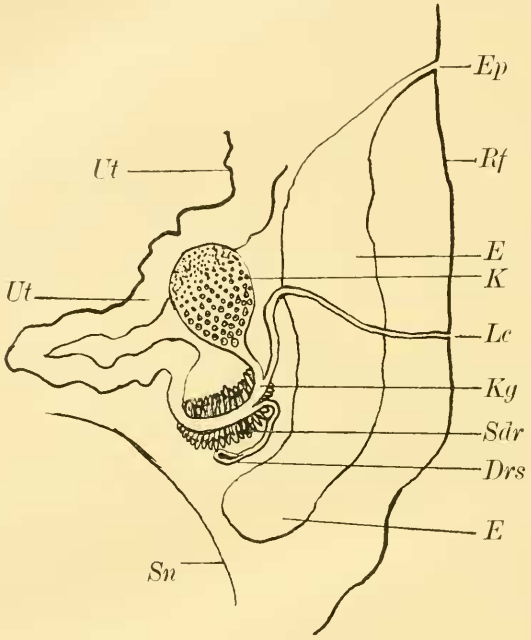

Fig. B.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum epiclitum* aus *Bos taurus indicus*, Sammlung des hygienischen Instituts der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin No. G. 280. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.
Buchstabenerklärung wie bei Fig. A.

er zwischen dem vordern Hoden und der Vesicula seminalis wieder an die Bauchfläche gelangt und hier nach Bildung mehrerer Windungen sich mit dem Ductus ejaculatorius vereinigt. In seinem ganzen Verlaufe ist der Uterus im Allgemeinen nicht so stark erweitert und gewunden wie bei *P. cervi*, aber doch prall mit Eiern gefüllt, welche einen Längsdurchmesser von 0,145—0,155 mm und einen Querdurchmesser von 0,075—0,08 mm besitzen. Der aus dem Keimgange kurz vor seinem Eintritt in die Schalendrüse entspringende

Laurer'sche Canal steigt zuerst, etwa bis zur halben Höhe des Keimstocks, nach vorne, um dann dorsalwärts und etwas nach hinten umzubiegen und nach Kreuzung der Excretionsblase, etwa in der Höhe seines Ursprunges, in der Medianlinie der Rückenfläche nach aussen zu münden (Fig. 5 u. 6 u. Textfig. B). Die Excretionsblase beginnt mit ihrem blinden Ende hinter dem Grunde des Saugnapfes und erstreckt sich an der Rückenfläche des Thieres nach vorn, um dann in einen 0,25—0,3 mm langen Canal auszugehen, der, etwa in der Höhe der Mitte des hintern Hodens, 0,5—0,6 mm vor dem Laurer'schen Canal, in der Medianlinie ausmündet (Fig. 5). Bei der Kreuzung mit dem Laurer'schen Canal, welche an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Excretionsblase zu Stande kommt (Fig. 5), verläuft letztere median, dorsal von der Schalendrüse, ersterer dagegen lateral, an der Keimstockseite des Thieres (Fig. 6).

3. *Paramphistomum scoliocoelium* Fischer.

(Taf. 16, Fig. 7—11.)

Unter dem mir zur Verfügung stehenden Railliet'schen Material fand ich in mehreren Gläsern kleine Thiere, welche sich im Gegensatze zur vorigen Art durch ihre fast ganz gerade gestreckte Körpergestalt auszeichneten, und zwar:

1. 20 Stück in einem Glase unter zahlreichen Exemplaren von *Paramphist. epiclitum* und *Gastroth. cobboldi* mit der Aufschrift: „Reticulum et gouttière oesophagienne de *Buffelus indicus*, Saïgon (Cochinchina). A. Gomy 1897."

2. 2 Stück in einem andern Glase, welches die Bezeichnung: „Rumen de *Buffelus indicus* Nha-Trang (Annam), Ch. Cavié 19. 6. 1899" trug und ausserdem 3 Exemplare von *Gastroth. cobboldi*, ca. 200 Stück *Gastroth. elongatus*, 10 Stück *Gastr. minutus* und ca. 50 beschädigte, nicht mehr bestimmbare *Gastrothylax*-Arten enthielt.

3. 5 Stück in einem dritten Glase mit der Bezeichnung: „Rumen de *Bos taurus*, Nha-Trang (Annam), Ch. Cavié 1899." Ausserdem befanden sich in dem Glase noch 12 Stück *Paramph. cotylophorum* und 1 Stück *Gastroth. mancupatus*.

4. 20 Stück zum grössten Theil noch an einem Stück Pansenschleimhaut anhaftende Exemplare in einem vierten Glase, welches die Aufschrift: „Rumen de *Bos taurus* (veau), Nha-Trang (Annam), Ch. Cavié, 23. 4. 1899" trug.

Die in der Regel ganz gerade gestreckten Thiere besitzen meist eine Länge von 3,0—5,0 mm; einzelne reife Exemplare sind jedoch nur 2,0 mm, andere dagegen wieder bis 6,0 und 6,5 mm lang. Von der Ventralfläche betrachtet erscheint ihre Gestalt längs-oval. Der längste Querdurchmesser der Thiere befindet sich in der Mitte des Thieres, wo er etwas über ein Drittel der Körperlänge beträgt und sowohl nach vorne wie nach hinten nur sehr langsam abnimmt (Fig. 7 u. 8). Das Hinterende ist halbkreisförmig abgerundet, das Vorderende verhältnissmässig nur schwach verjüngt. Von der Seite betrachtet erscheint die Bauchfläche in der Längsrichtung fast ganz gerade, die Rückenfläche dagegen gleichmässig gewölbt (Fig. 9). Der grösste dorsoventrale Durchmesser des Thieres liegt ebenfalls in der Mitte des Körpers und besitzt hier etwa dieselbe Länge wie der Querdurchmesser. Er nimmt jedoch nach hinten und besonders auch nach vorn etwas schneller ab als der Querdurchmesser, so dass die Thiere im Querdurchschnitt in der Mitte des Körpers rund, im Vorder- und Hinterende dagegen in dorsoventraler Richtung etwas abgeflacht erscheinen. Der grösste Durchmesser des endständigen Saugnapfes beträgt etwa $^1/_6$—$^1/_5$ der Körperlänge. Bei den 5,5 mm langen Thieren ist er 1,1 mm lang, bei einer Tiefe des Saugnapfes von 0,4 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,2 mm. Die Oeffnung des Saugnapfes ist rund, 0,6 mm im Durchmesser (Fig. 7—9).

Die Körpercuticula ist 0,02—0,025 mm dick. Papillen am vordern Körperpole, um die Mundöffnung, oder im Pharynx sind nicht nachweisbar.

Der längs ovale Pharynx ist kräftig entwickelt und bei vielen Exemplaren bis 0,4 mm tief eingezogen (Fig. 9 u. 10). Sein Längsdurchmesser[1]) beträgt 0,6—0,7 mm, der Querdurchmesser 0,5—0,6 mm, und seine Muskelwandung ist 0,2—0,25 mm stark. Der Oesophagus ist nur wenig länger als der Pharynx. Er verläuft in einer starken Sförmigen Krümmung dorsalwärts nach hinten (Fig. 9) und zeigt eine ähnliche Anordnung der Musculatur wie bei *Paramph. dicranocoelium* und *cotylophorum* (Fig. 10). Die Muskelwandung ist im Anfangstheil des Oesophagus nicht dicker als bei den übrigen Paramphistomiden (0,015—0,018 mm), nimmt aber nach hinten schnell

1) Die nachstehend angegebenen Maasse beziehen sich auf 5,0—6,0 mm lange Exemplare.

an Stärke zu. In der Mitte des Oesophagus ist sie schon 0,05 bis 0,06 mm dick, und am Ende desselben erreicht sie eine Stärke von 0,09—1,0 mm. Die Verdickung der Muskelwandung beruht auf einer starken Vermehrung der Ringmusculatur, welche eine Stärke von 0,075—0,08 mm erreicht, während die periphere Längsmuskelschicht nur eine 0,01—0,015 besitzt. Da die Verdickung der Musculatur schon in der vordern Hälfte des Oesophagus stärker ist als bei *P. cotylophorum*, so erscheint der Oesophagus nicht wie bei diesem erst in seiner hintern Hälfte, sondern im Ganzen birnförmig nach hinten verdickt (Fig. 7—10). Die beiden Darmschenkel treten gabelförmig aus einander und verlaufen 0,7—0,8 mm von den Seitenrändern des Körpers entfernt nach hinten, um dicht vor dem Saugnapfe blind zu endigen. In ihrem Verlaufe sind die etwa 0,25 bis 0,3 mm weiten Darmschenkel ziemlich stark, aber doch etwas weniger als bei *P. streptocoelium* geschlängelt (Fig. 7) und nähern sich ähnlich wie bei *P. dicranocoelium* weit mehr der Rücken- als der Bauchfläche (Fig. 9).

Die in der Regel weit offen stehende Genitalöffnung liegt etwas weiter nach vorn als bei den 3 andern eine Kreuzung zwischen dem Laurer'schen Canale und der Excretionsblase nicht aufweisenden Arten, nämlich an der Grenze des ersten und zweiten Körperviertels, in der Höhe oder kurz hinter der Gabelstelle der Darmschenkel (Fig. 7—10). Die das etwa 0,25 mm tiefe Atrium umgebende Musculatur ist zwar 0,15—0,2 mm stark, von dem übrigen Parenchym aber nicht nicht scharf abgegrenzt (Fig. 10). Die im Grunde des Atriums sich erhebende Papille ist dick und kräftig, aber kurz und meist zurückgezogen (Fig. 10). Die Hoden liegen fast genau hinter einander, nur wenig von der Medianlinie abweichend, dicht an der Ventralfläche des Thieres (Fig. 7—9), der hintere an der Grenze des mittlern und hintern Körperdrittels. Die im jugendlichen Zustande auftretende starke Lappung der Hoden (Fig. 8) erscheint bei den reifen Thieren nicht mehr so tief (Fig. 7, 9 u. 10). Beide Hoden besitzen in der Regel eine annähernd gleiche Grösse und eine ovale Gestalt, deren grösster, dorsoventraler Durchmesser 1,4—1,6 mm, der longitudinale 1,1—1,2 mm und der quere 1,2—1,4 mm beträgt. Bei jugendlichen Individuen (Fig. 8), selten bei reifen Exemplaren, sieht man auch, dass ähnlich wie bei *P. streptocoelium* die Grösse der Hoden nicht nur unter einander, sondern auch im Verhältniss zur Grösse des Körpers grossen Schwankungen unterworfen ist. Die beiden sind den Lateralflächen der bei den Hoden

entspringenden Vasa efferentia vereinigen sich nach Kreuzung mit dem vor dem vordern Hoden vertralwärts verlaufenden Uterusabschnitte zum Vas deferens, welches sich sofort zur Vesicula seminalis erweitert, die ihrerseits einen aus lang gewundenen Schlingen bestehenden 0,6—0,7 mm langen und 0,3—0,4 mm dicken Knäuel darstellt (Fig. 7—9). Aus seinem ventralwärts nach vorn gerichteten Pole geht die mit einer 0,025—0,028 mm dicken Muskelwandung ausgestattete Pars musculosa hervor; diese besitzt eine Länge von 0,7—0,9 mm und verläuft in einer nach vorne offenen Uförmigen Schlinge (Fig. 9), um dann in die gerade verlaufende 0,25—0,28 mm lange Pars prostatica überzugehen, die von einer kugligen Prostata umgeben wird (Fig. 9 u. 10). Der äusserst kurze (0,1 mm) Ductus ejaculatorius vereinigt sich mit dem Metraterm zu dem 0,2—0,23 mm langen Ductus hermaphroditicus, welcher auf der Spitze der Genitalpapille in das Genitalatrium ausmündet (Fig. 10).

Die Dotterstöcke zeigen einen ähnlichen Bau wie die 3 andern Arten der Gruppe ohne Kreuzung zwischen Excretionsblase und Laurerschem Canal und beschränken sich auch fast ausschliesslich auf die Seitentheile des Körpers, ohne merklich auf die Bauch- und Rückenfläche herüber zu reichen (Fig. 11). Sie beginnen vorne in der Höhe oder kurz hinter der Gabelstelle der Darmschenkel und reichen bis zum Grunde des Saugnapfes (Fig. 7 u. 8). Die Dotterstocksfollikel sind zu grössern (0,3—0,6 mm) Gruppen vereinigt, welche ziemlich dicht neben einander liegen (Fig. 7, 8 u. 11). Aus den beiden queren Dottergängen geht das dicht hinter der Schalendrüse gelegene Dotterreservoir hervor, aus welchem der gemeinschaftliche Dotter ganz entspringt, welcher seinerseits in den Keimgang führt (Fig. 9 und Textfig. C). Der Keimstock hat eine mehr ovale Form. Sein langer (dorsoventraler) Durchmesser beträgt 0,6—0,8 mm, die auf diesem senkrecht stehenden Durchmesser 0,3—0,4 mm. Er liegt zwischen dem hintern Hoden und dem Saugnapfe, dicht vor dem letztern, an derselben Seite wie der vordere Hoden, etwas näher der Rücken- als der Bauchfläche. Der aus seinem dorsalen Pole entspringende Keimgang durchbohrt nach Bildung eines ventral offenen Bogens die median und etwas ventral von dem Keimstocke gelegene, ebenfalls ovale 0,6—0,7 mm lange Schalendrüse in dorsoventraler Richtung (Fig. 9 u. 11, und Textfig. C), um an ihrem ventralen Pole als Uterus hervorzutreten.

Letzter biegt zunächst nach der Keimstockseite um, um an dieser an die Ventralfläche des Thieres zu treten und von hier nach Bildung

einiger Windungen (Fig. 11) umzukehren und, hinter dem hintern Hoden verlaufend, an die Dorsalfläche des Thieres zu gelangen. An dieser schlängelt er sich nach vorn, um dann vor dem vordern Hoden, zwischen diesem und der Vesicula seminalis wieder an die Bauchfläche des Thieres zu treten und hier unter schwachen Schlängelungen zur Genitalöffnung zu gelangen, wo er sich mit dem Ductus ejaculatorius vereinigt. In seinem ganzen Verlaufe ist der Uterus ähnlich wie bei *P. orthocoelium* und *P. dicranocoelium* nur wenig, wenn auch etwas stärker als bei diesen beiden Arten, geschlängelt und erweitert (Fig. 7, 9). Die Eier besitzen einen Längsdurchmesser von 0,135—0,145 mm und einen Querdurchmesser von 0,065—0,075 mm.

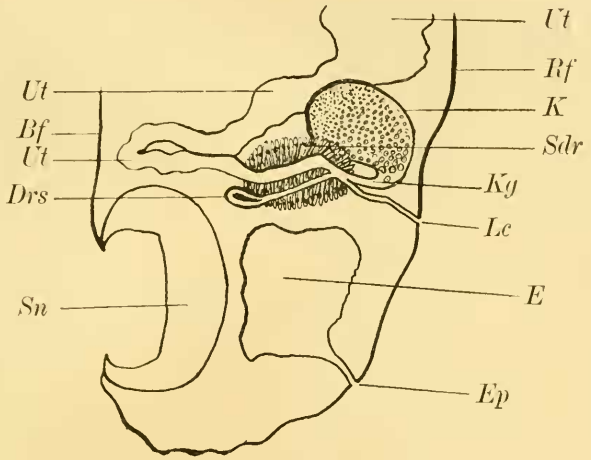

Fig. C.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum scoliocoelium* aus *Buffelus indicus*, Saïgon, Sammlung von Railliet-Alfort. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Bf Bauchfläche. Erklärung der andern Buchstaben wie bei Fig. A.

Der Laurer'sche Canal verläuft in fast senkrechter Richtung zur Rückenfläche, in deren Mittellinie er etwa in der Höhe seines Ursprungs ausmündet. Eine Kreuzung zwischen dem Laurer'schen Canal und der Excretionsblase findet nicht statt. Der Excretionsporus liegt vielmehr 0,5—0,6 mm hinter der Mündung des Laurer'schen Canals. Die Excretionsblase stellt ein rundliches Gefäss dar, welches zwischen dem Keimstock und dem Saugnapfe nahe an der Rückenfläche liegt und durch einen 0,25—0,3 mm langen dorsal-

wärts nach hinten verlaufenden Canal mit dem median gelegenen Excretionsporus in Verbindung steht (Fig. 9 u. 11 und Textfig. C).

Paramphistomum scoliocoelium besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit dem von mir als *Amphistomum sp.* (in: Zool. Jahrb., V. 17, Syst. 1903, p. 594) beschriebenen in einem Glase der Wiener Sammlung befindlichen, aus *Bos taurus* indicus, Calcutta, stammenden, jugendlichen Exemplare, insbesondere in Bezug auf die Grösse und die Gestalt des Körpers, die stark entwickelte Musculatur des Oesophagus, die Länge sowie den Verlauf der Darmschenkel, und schliesslich auch in Bezug auf die Lage der Hoden und der weiblichen Genitalorgane. Da jedoch auch gewisse Differenzen, namentlich bezüglich der Grösse des Pharynx, der Länge des Oesophagus und der bei *Amph. sp.* anscheinend stärker entwickelten Pars musculosa bestehen, und da ich ferner auch keine Gelegenheit gehabt habe, so jugendliche Exemplare von *P. scoliocoelium* zu untersuchen, wie es das eine einzige, dazu noch der Fläche nach halbirte Exemplar von *Amph. sp.* war, so möchte ich vorläufig, obwohl ich es für sehr wahrscheinlich halte, dennoch nicht mit Sicherheit behaupten, dass *Amph. sp.* und *Paramph. scoliocoelium* eine und dieselbe Art ist.

Erklärung der Abbildungen.

Die Figuren sind mit dem WINKEL'schen Zeichenapparat für schwache Vergrösserungen skizzirt. Bei den Seitenansichten sind die Dotterstöcke nur soweit hineingezeichnet, als dies ohne Beeinträchtigung der Uebersichtlichkeit der übrigen Organe geschehen konnte.

Cu Cuticula
D Darmschenkel
Db Gabelstelle des Darms
De Ductus ejaculatorius
Dg gemeinschaftlicher Dottergang
Dh Ductus hermaphroditicus
Drs Dotterreservoir
Dst Dotterstöcke
E Excretionsblase
Ep Excretionsporus
Ga Genitalatrium
Gp Genitalporus
Gpl Genitalpapille
Hh hinterer Hoden
Hr vorderer Hoden
K Keimstock
Kg Keimgang
Lc LAURER'scher Canal
M Mundöffnung
Mt Metraterm
Oe Oesophagus
Ph Pharynx
Pm Pars musculosa
Ppr Pars prostatica
Pr Prostatadrüsen
Sdr Schalendrüse
Sn Saugnapf
Ut Uterus
Vs Vesicula seminalis

Tafel 15.

Fig. 1—3. *Paramphistomum explanatum* (CREPL.).

(Text S. 453—458.)

Fig. 1. Bauchansicht, 13 : 1, aus *Bos taurus* indicus, Originalexemplar. Zoologisches Museum Greifswald.

Fig. 2. Seitenansicht (Totalpräparat), 13 : 1, dasselbe Exemplar.

Fig. 3. Querschnitt in der Höhe des Keimstocks, 20 : 1, Genitalgänge combinirt. Aus *Bubalus indicus*, Saïgon. Sammlung von RAILLIET-Alfort.

Fig. 4—6. *Paramphistomum epiclitum* Fischdr.

(Text S. 458—463.)

Fig. 4. Bauchansicht, 13 : 1, aus *Buffelus indicus*, Saïgon. Typus. Sammlung von Railliet-Alfort.

Fig. 5. Linke Hälfte eines rechts neben der Medianlinie halbirten Exemplars aus demselben Glase. 13 : 1.

Fig. 6. Querschnitt in der Höhe des Keimstocks, 20 : 1, Genitalgänge combinirt. Aus *Buffelus indicus*, Saïgon. Sammlung von Railliet-Alfort.

Tafel 16.

Fig. 7—11. *Paramphistomum scoliocoelium* Fischdr.

(Text S. 463—468.)

Fig. 7. Bauchansicht, 15 : 1, aus *Buffelus indicus*, Saïgon, Typus. Sammlung von Railliet-Alfort.

Fig. 8. Bauchansicht, 18 : 1, unreifes Exemplar aus *Bos taurus*, Nha-Trang (Annam), Sammlung von Railliet-Alfort.

Fig. 9. Rechte Hälfte eines links neben der Medianlinie halbirten Exemplars, 13 : 1, aus *Bos taurus*, Nha-Trang (Annam), Sammlung von Railliet-Alfort.

Fig. 10. Sagittaler Medianschnitt durch das Vorderende, 30 : 1, aus *Bos taurus*, Nha-Trang (Annam), Sammlung von Railliet-Alfort.

Fig. 11. Querschnitt in der Höhe des Keimstocks, 25 : 1, Genitalgänge combinirt. Aus *Bos taurus*, Nha-Trang (Annam). Sammlung von Railliet-Alfort.